

# 妇科影像报告和数据系统鉴别附件肿块良恶性的应用价值

李 琴 赵 薇 唐柳林 莫莹莹

**摘要** 目的 探讨妇科影像报告和数据系统(GI-RADS)在附件肿块良恶性鉴别中的应用价值。方法 回顾性分析在我院经手术病理确诊的附件肿块患者 180 例,恶性 39 例,良性 141 例,根据附件肿块的超声特征对其进行 GI-RADS 分类,以病理结果为金标准,绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析其诊断附件肿块良恶性的截断值及其诊断效能。**结果** 180 例附件肿块患者中 GI-RADS 2 类 15 例,均为良性;GI-RADS 3 类 112 例,其中 1 例恶性;GI-RADS 4 类 25 例,其中 12 例恶性;GI-RADS 5 类 28 例,其中 26 例恶性。以 GI-RADS 5 类预测附件恶性肿块的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为 66.7%、98.6%、92.9%、91.4%、91.7%,曲线下面积为 0.826;将 GI-RADS 4、5 类预测附件恶性肿块的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为 97.4%、89.4%、71.7%、99.2%、91.1%,曲线下面积为 0.934;二者诊断敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值、ROC 曲线下面积比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。**结论** GI-RADS 分类能够较好地鉴别诊断附件良恶性肿瘤,其中 GI-RADS 分类  $> 3$  类为附件恶性肿瘤高风险,其诊断效能较好。

**关键词** 超声检查;妇科影像报告和数据系统;附件肿块,良恶性  
[中图分类号]R445.1;R737.3 [文献标识码]A

## Application value of gynaecological imaging report and data system in differentiating the benign and malignant adnexal tumors

LI Qin, ZHAO Wei, TANG Liulin, MO Yingying

Department of Ultrasound, the Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guangxi Zhuang Autonomous Region 541001, China

**ABSTRACT Objective** To explore the application value of gynaecological imaging report and data system (GI-RADS) in the differential diagnosis of benign and malignant adnexal tumors. **Methods** A total of 180 patients with adnexal tumors who confirmed by operation and pathology in our hospital were analyzed retrospectively. There were 39 cases of malignant adnexal tumors and 141 cases of benign adnexal tumors. They were classified by GI-RADS according to the ultrasonic characteristics of adnexal tumors. The diagnostic efficacy and cut-off value of ultrasound were calculated based on the gold standard of pathological results by receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** Among 180 cases of adnexal tumors, 15 cases were judged as GI-RADS 2 and none was malignant. There were 112 cases of GI-RADS 3 and 1 case of which was malignant. There were 25 cases of GI-RADS 4 and 12 cases of which were malignant. There were 28 cases of GI-RADS 5 and 26 cases of which were malignant. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy of GI-RADS 5 in predicting malignant tumors were 66.7%, 98.6%, 92.9%, 91.4% and 91.7%, the area under the ROC curve (AUC) was 0.826. And these parameters of GI-RADS 4 and 5 in predicting malignant tumors were 97.4%, 89.4%, 71.7%, 99.2% and 91.1%, AUC was 0.934, respectively. There were significant differences in sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and AUC between the two methods (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** GI-RADS classification can be used to differentiate benign and malignant adnexal tumors with excellent diagnostic efficiency, and tumors with GI-RADS classification  $> 3$  has high malignant risk.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Gynecologic imaging reporting and data system; Adnexal tumors, benign and malignant

基金项目:广西卫健委自筹科研课题(Z20190347)

作者单位:541001 广西壮族自治区桂林市,桂林医学院附属医院超声科(李琴、赵薇、莫莹莹),妇科(唐柳林)

附件肿块是女性生殖疾病中较常见的病变,可发生在任何年龄阶段,卵巢恶性肿瘤发病率较高且病死率位居各类妇科肿瘤之首,严重威胁女性生命<sup>[1]</sup>。超声检查是筛查附件肿块的首选影像学方法,但其超声表现呈多样性,超声诊断主观性强且超声报告也常各不相同,给临床医师对超声报告的解读及后续的诊治带来了一定的困扰。妇科影像报告与数据系统(gynaecologic imaging reporting and data system, GI-RADS)是一种新的分类诊断方法,其具有统一客观的描述词和分类方式,能够减少临床医师解读报告的误差。我国GI-RADS分类尚未广泛应用,且分类为GI-RADS 4类的附件肿块恶性程度风险仍不确定。本研究通过对附件肿块良恶性的诊断效能,旨在为GI-RADS分类诊断方法的推广提供一定的临床依据。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取2018年11月至2020年2月在我院经手术病理确诊的附件肿块患者180例,年龄12~80岁,平均(41.5±14.2)岁。双侧附件病变或多发病灶者则以GI-RADS分类级别高者为研究对象,其中良性141例,包括子宫内膜样囊肿42例,成熟型囊性畸胎瘤18例,盆腔、输卵管脓肿13例,黏液性囊腺瘤12例,黄体囊肿和胚胎残余囊肿各10例,滤泡囊肿和浆液性囊腺瘤各9例,输卵管积水8例,单纯性囊肿5例,包裹性积液3例,盆腹腔结核和卵巢纤维瘤各1例;恶性39例,包括浆液性囊腺癌11例,交界性囊腺瘤7例,黏液性囊腺癌、转移癌、腺癌各4例,颗粒细胞癌和成人型粒层细胞瘤各2例,黏液纤维肉瘤、透明细胞癌、性索间质肿瘤、小细胞恶性肿瘤及卵巢子宫内膜样癌各1例。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

### 二、仪器与方法

使用西门子 Sonoline Antares、迈瑞女娲 Resona 8 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率3.5~7.5 MHz。常规使用经阴道超声检查,对较大包块者行经阴道联合经腹超声检查。经阴道检查前需排空膀胱,取膀胱截石位;经腹检查时则需适当充盈膀胱,取平卧位。观察内容主要包括附件肿块的形态、边界、内部回声、囊壁厚薄、分隔、乳头状突起物、实性区、腹水、有无血流、血流稀疏或丰富、血流中央或周边性分布、最低阻力指数(RI)值等。根据GI-RADS分类系统将附件肿块

分为5类:1类,正常附件;2类,良性肿块,为功能性组织;3类,可能良性肿块,为良性增生性附件肿块;4类,可疑恶性肿块,除外2~3类病变者,且有以下1~2个恶性特征:大的乳头状突起(长径>7 mm)、厚壁分隔(>3 mm)、实性区较明显、腹水、内部血流较丰富,RI<0.5;5类,恶性肿块可能性大,肿块有3个以上4类病变中恶性表现者<sup>[2]</sup>。

### 三、统计学处理

应用SPSS 20.0统计软件,绘制GI-RADS 5类和GI-RADS 4、5类鉴别附件良恶性肿瘤的受试者工作特征(ROC)曲线,曲线下面积比较行Z检验,诊断效能比较行 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、GI-RADS分类结果

180例附件肿块中,GI-RADS 2类15例,均为良性;GI-RADS 3类112例,1例恶性;GI-RADS 4类25例,12例恶性;GI-RADS 5类28例,26例恶性。见表1和图1~4。

表1 180例附件肿块的GI-RADS分类结果 例

组织病理学诊断	GI-RADS 2类	GI-RADS 3类	GI-RADS 4类	GI-RADS 5类
良性肿瘤(141)				
黄体囊肿(10)	5	4	0	1
单纯性囊肿(5)	0	5	0	0
滤泡囊肿(9)	3	2	4	0
子宫内膜样囊肿(42)	5	37	0	0
成熟型囊性畸胎瘤(18)	1	16	1	0
输卵管积水(8)	0	8	0	0
黏液性囊腺瘤(12)	0	10	2	0
浆液性囊腺瘤(9)	0	9	0	0
盆腔、输卵管脓肿(13)	0	8	4	1
胚胎残余囊肿(10)	1	9	0	0
包裹性积液(3)	0	1	2	0
盆腹腔结核(1)	0	1	0	0
卵巢纤维瘤(1)	0	1	0	0
恶性肿瘤(39)				
浆液性囊腺癌(11)	0	0	4	7
黏液性囊腺癌(4)	0	0	0	4
交界性囊腺瘤(7)	0	1	5	1
转移癌(4)	0	0	1	3
黏液纤维肉瘤(1)	0	0	0	1
颗粒细胞癌(2)	0	0	1	1
透明细胞癌(1)	0	0	0	1
性索间质肿瘤(1)	0	0	0	1
小细胞恶性肿瘤(1)	0	0	0	1
卵巢子宫内膜样癌(1)	0	0	0	1
成人型粒层细胞瘤(2)	0	0	1	1
腺癌(4)	0	0	0	4

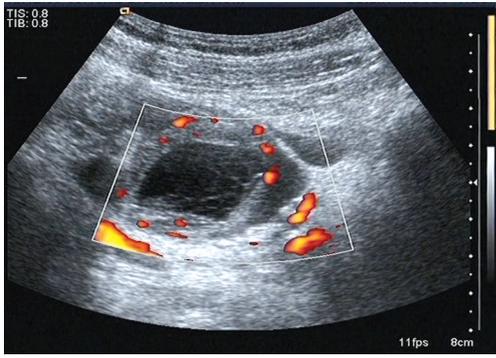


图1 左侧卵巢黄体囊肿伴出血声像图,左卵巢囊肿壁厚,内部可见少许网状分隔,周边见环状血流,内部未探及血流信号;GI-RADS 2类

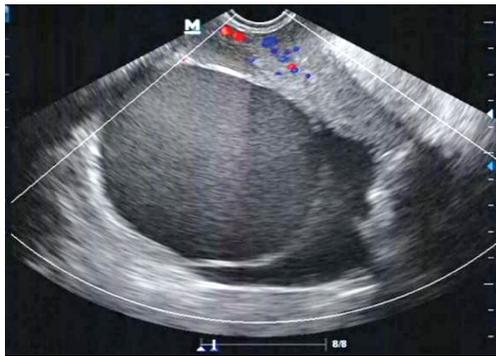


图2 卵巢子宫内膜异位囊肿声像图,右附件囊肿壁厚,内部见密集细小点状强回声,周边及内部均未见明显血流信号;GI-RADS 3类

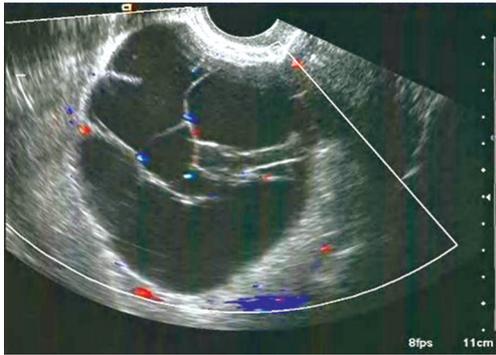


图3 卵巢交界性浆液性囊腺瘤声像图,右附件囊肿壁厚,内部有较多分隔,部分分隔略增厚,囊壁及周边均有血流信号;GI-RADS 4类

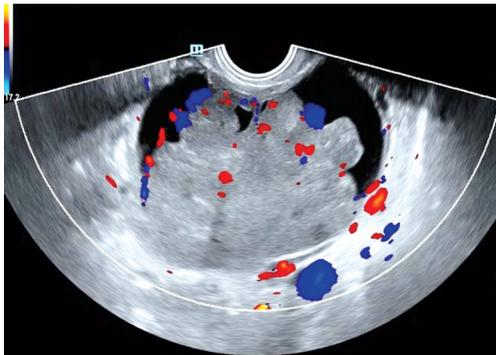


图4 左卵巢透明细胞癌声像图,盆腔混合性占位,可见较多实性成分,实性成分形态不规则,且血流较多,RI为0.39;GI-RADS 5类

二、GI-RADS分类的诊断效能

以GI-RADS 5类预测附件恶性肿瘤的敏感性、

特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为66.7% (26/39)、98.6% (139/141)、92.9% (26/28)、91.4% (139/152)、91.7% (165/180), ROC曲线下面积为0.826。以GI-RADS 4,5类预测附件恶性肿瘤的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为97.4% (38/39)、89.4% (126/141)、71.7% (38/53)、99.2% (126/127)、91.1% (164/180), ROC曲线下面积为0.934。二者敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及曲线下面积比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。见表2,3和图5。

表2 GI-RADS 5类诊断附件肿块良恶性 例

组织病理学诊断	GI-RADS分类		合计
	5类	2~4类	
恶性	26	2	28
良性	13	139	152
合计	39	141	180

表3 GI-RADS 4,5类诊断附件肿块良恶性 例

组织病理学诊断	GI-RADS分类		合计
	4,5类	2,3类	
恶性	38	15	53
良性	1	126	127
合计	39	141	180

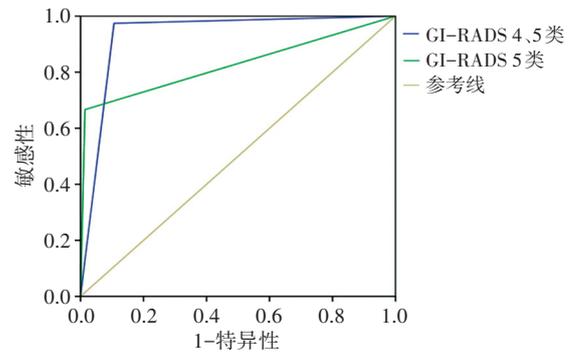


图5 GI-RADS 4,5类与GI-RADS 5类诊断附件肿块良恶性的ROC曲线图

讨 论

卵巢恶性肿瘤晚期治疗效果差,其死亡率位居妇科恶性肿瘤首位<sup>[3]</sup>。近年来,国外有学者或组织提出区分附件良恶性肿瘤方法,如Finkler超声评分系统、简单法则、恶性风险指数计算、Logistic回归模型等,但在我国均未得到广泛应用,其诊断效能仍有待探究。在北美,大多数附件肿块仍是在无标准化术语或分类情况下由超声医师的主观判断<sup>[4]</sup>,术前准确评估附件肿块良恶性,有助于指导临床对其进行相应的诊疗措施,然而临床医师在读取超声报告时也有可能因为超声医师使用了不同、模糊的超声术语,从而导致对报

告意思的误判,使得后续的诊疗策略大相径庭。目前,从放射学中借鉴的乳腺肿块影像报告和数据库系统(breast imaging reporting and data system, BI-RADS),其诊断效果较好且在我国得到广泛应用<sup>[5]</sup>。2011年, Amor等<sup>[6]</sup>借鉴 BI-RADS对附件肿块亦提出相似的分类方法,称之为 GI-RADS,该研究表明,采用 GI-RADS分类不仅可诊断疾病,还可给出恶性肿瘤危险性概率,有助于临床医师早期决策。

本研究根据 GI-RADS 分类方法对 180 例附件肿块进行分类,其中 GI-RADS 2 类 15 例(8.4%), GI-RADS 3 类 112 例(62.2%), GI-RADS 4 类 25 例(13.9%), GI-RADS 5 类 28 例(15.5%);其中 GI-RADS 2 类均为良性, GI-RADS 3 类仅 1 例恶性, GI-RADS 4 类中 12 例恶性, GI-RADS 5 类中 26 例恶性。本研究中,判断为 GI-RADS 3 类者占较大多数,主要原因考虑为 GI-RADS 3 类的病变为良性增生性附件肿块,不同于 GI-RADS 2 类的功能性病变可以自然消退,该类患者需行手术切除方能使病变消失。GI-RADS 2 类患者中选择手术的患者较少,本研究所选择的 GI-RADS 2 类患者均有一定临床症状,如腹痛、存在黄体囊肿出血或扭转等需手术治疗入选。而 GI-RADS 4、5 类亦不如 GI-RADS 3 类病例数多,考虑为附件肿块中仍以良性病变者为主,恶性占位则占少数。在进行分类时,着重对附件肿块的形态学指标和彩色多普勒指标进行观察,另外对一些较为典型的超声图像如巧克力囊肿、畸胎瘤、输卵管积水等可直接预判为良性增生性附件肿块 GI-RADS 3 类;黄体囊肿也具有较为典型的图像特征,表现为壁略厚,内部为网状分隔且周边可见环状血流信号,可直接预判为功能性附件肿块 GI-RADS 2 类。国外研究<sup>[7-9]</sup>表明, GI-RADS 在诊断附件肿块良恶性方面有较高的敏感性,达 92.9%~98.11%,国内研究<sup>[10]</sup>表明 GI-RADS 对良恶性附件肿块诊断敏感性 99.13%, 特异性 90.4%, 认为 GI-RADS 能较好应用于附件良恶性肿瘤的诊断,建议推荐将其作为超声检测附件肿块的标准化方法。本研究将 GI-RADS 5 类视为附件恶性肿瘤的高风险,其特异性高达 98.6%,但其敏感性却较低,仅为 66.7%;而将 GI-RADS 4、5 类均视为附件恶性肿瘤的高风险时的敏感性和特异性均较佳,分别为 97.4%、89.4%。有研究<sup>[11]</sup>显示 GI-RADS 在鉴别附件良恶性肿瘤的敏感性为 88.1%,这可能是对 GI-RADS 4 类的鉴别存在差异有关。本研究也正是由于将 GI-RADS 4 类归为高或低风险,其敏感性也明显不同,所以 GI-RADS 4 类

的归属尤为关键。本研究中 GI-RADS 4、5 类诊断附件恶性肿瘤的 ROC 下面积为 0.934, GI-RADS 5 类的 ROC 曲线下面积为 0.826,二者曲线下面积比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),且二者对应的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值比较差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ ),表明 GI-RADS 4、5 类较单独 GI-RADS 5 类预测附件恶性肿瘤效果更佳,其敏感性提高很多(由 66.7% 提高至 97.4%),而特异性下降得较少(由 98.6% 下降至 89.4%),故建议将 GI-RADS 4、5 类的附件肿块视为存在恶性肿瘤高风险。

本研究 GI-RADS 4 类 25 例,占全部病例的 13.9%,其所占比例并不高,其中 13 例良性,本研究发现该分类中的良性病变声像图表现均较为杂乱,如 4 例输卵管或盆腔脓肿声像表现出杂乱的混合性回声,壁也较厚或厚薄不一,且其血流也较为丰富;另 4 例滤泡囊肿合并囊肿蒂扭转声像图表现为囊肿内部回声不均匀,呈混合性回声,囊壁厚、内部片状的出血低回声雷同于附壁结节和内部的实性区域,故将其归入 4 类病变。本研究中有 2 例良性病变被判为 GI-RADS 5 类,1 例为黄体囊肿合并破裂出血,1 例为输卵管脓肿,其误判的原因主要是其声像图回声十分紊乱,黄体囊肿破裂口长约 1 cm,声像图表现为盆腔内多处团状不均质高回声,几乎没有无回声结构,且盆腔存在大量积液,故误判;而输卵管脓肿亦是由于声像图表现为盆腔内混合性肿块,其内部还可见类似附壁的乳头状低回声结节突起,彩色多普勒也显示出较多的血流信号,故误判。对该类附件肿块把握性不够,临床诊断工作中仍需结合病史和检验结果以甄别。在分类中,将 1 例交界性囊腺瘤(浆液性乳头状囊腺瘤伴局部浆液性交界性肿瘤)归入 3 类,观察其留存图像,无附壁乳头状结节,内部回声较均匀,囊壁不厚,无血流信号,这可能是操作过程中留存的图像不是动态图也不是实时操作,未能很好地显示附件肿块的全貌,未能显示存在附壁结节的图像,导致阅片时判断有所偏差,提示在超声工作站中的日常留存图像需要加强,以便能够进行准确诊断;另外其病理类型仅是局部的交界性肿瘤,有可能病程还未发展成为全部肿块均为交界性肿瘤特征,超声并未显示出存在恶性特征故无法辨别。

综上所述, GI-RADS 分类对鉴别附件肿块的良、恶性具有较好的应用价值,其中将 GI-RADS 4、5 类附件肿块视为恶性高风险的诊断效能较好。

#### 参考文献

- [1] Terlikowska KM, Dobrzycka B, Witkowska AM, et al. Preoperative

HE4, CA125 and ROMA in the differential diagnosis of benign and malignant adnexal masses[J]. J Ovarian Res, 2016, 9(1): 43.

[2] Amor F, Vaccaro H, Alcázar JL, et al. Gynecologic imaging reporting and data system; a new proposal for classifying adnexal masses on the basis of sonographic findings[J]. J Ultrasound Med, 2009, 28(3): 285-291.

[3] Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012[J]. Eur J Cancer, 2013, 49(6): 1374-1403.

[4] Glanc P, Benacerraf B, Bourne T, et al. First international consensus report on adnexal masses: management recommendations[J]. J Ultrasound Med, 2017, 36(5): 849-863.

[5] 王思宇, 韩秀婕, 何磊, 等. 乳腺肿瘤 BI-RADS 分级与病理分化的相关性研究[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(8): 691-693.

[6] Amor F, Alcazar JL, Vaccaro H, et al. GI-RADS reporting system for ultrasound evaluation of adnexal masses in clinical practice: a prospective multicenter study[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2011,

38(4): 450-455.

[7] Zhang T, Li F, Liu J, et al. Diagnostic performance of the gynecology imaging reporting and data system for malignant adnexal masses [J]. Int J Gynaecol Obstet, 2017, 137(3): 325-331.

[8] Migda M, Bartosz M, Migda MS, et al. Diagnostic value of the gynecology imaging reporting and data system (GI-RADS) with the ovarian malignancy marker CA-125 in preoperative adnexal tumor assessment[J]. J Ovarian Res, 2018, 11(1): 92.

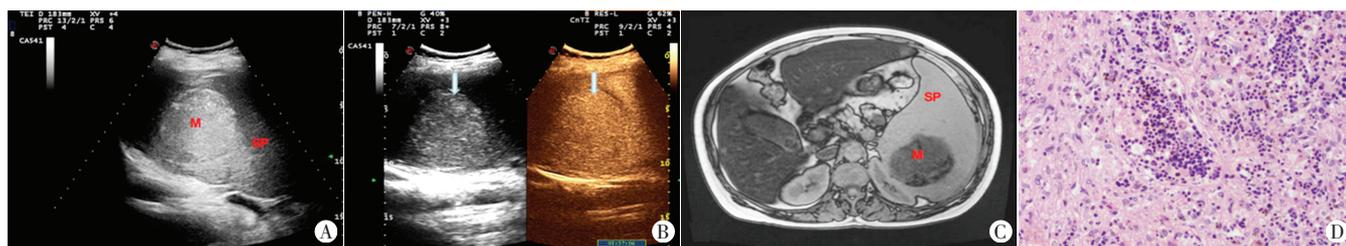
[9] Basha MAA, Refaat R, Ibrahim SA, et al. Gynecology imaging reporting and data system (GI-RADS): diagnostic performance and inter-reviewer agreement[J]. Eur Radiol, 2019, 29(11): 5981-5990.

[10] 陈秋月, 吕国荣. GI-RADS 分类在妇科附件肿块诊断中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(6): 527-530.

[11] 刘婧, 陈秋月, 吕国荣. 超声国际卵巢肿瘤研究组简单法则与妇科影像报告与数据系统分类诊断卵巢肿瘤的比较[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(5): 739-742.

(收稿日期: 2020-08-02)

(上接第 373 页)



A: 二维超声示脾内增强声块影; B: 超声造影示脾脏内块影呈等增强(箭头示), 与周边脾实质一致, 占位效应不明显; C: MRI 示脾脏内肿块 T2 加权呈低信号, 增强后无强化; D: 病理图示(脾脏)梭形细胞结节中见较多扩张血湖样结构, 其内见较多幼稚淋巴细胞(HE 染色, ×200)

图 2 脾脏肿块影像图和病理图(SP: 脾脏; M: 肿块)

可见多个结节状及团块状长 T1 短 T2 信号, 最大者大小约 8.2 cm×6.6 cm, 增强后无强化(图 2 C)。MRI 提示: ①肝脏信号改变, 结合临床病史考虑铁沉积; 肝内强化结节影, 考虑正常肝组织可能性大; ②脾大; ③脾脏内异常信号, 考虑铁沉积? 髓外造血? 患者于全麻下行脾切除+肝左外叶结节活检术, 病理(肝脏)考虑: 结节样肝硬化伴髓外造血(图 1 E); (脾脏)符合髓外造血(图 2 D)。术后患者恢复良好。

讨论: 在疾病或骨髓代偿功能不足时, 肝、脾、淋巴结可恢复胚胎时期的造血功能称为髓外造血<sup>[1]</sup>。发生在新生儿期以外时被认为是病理性<sup>[2]</sup>。常见原因有持续性红细胞反应低下(如红细胞破坏、地中海贫血、镰状红细胞症、球形红细胞症)和不能产生正常前体红细胞(如缺铁、恶性贫血、骨髓纤维化, 白血病、淋巴瘤、骨转移破坏)<sup>[3]</sup>, 本例患者有 21 年贫血史, 临床诊断为 α-地中海型贫血, 属前者。文献<sup>[4]</sup>报道肝脾瘤样生长髓外造血灶超声表现为多数成类圆形, 极少数成不规则形, 边界较清晰, 一般无囊性变及钙化, 内部回声均质, 晚期可并发肝硬化, 脾功能亢进(脾大); CDFI 示病灶较小时, 内部血流信号不敏感, 病灶较大时, 可探及点、条状血流信号。肝内病灶超声造影动脉相呈弥漫性增强, 门脉相消退早于肝实质。本例患者肝脏结节二维超声显示类圆形减弱回声结节, 边界清晰, 造影动脉相呈等增强, 门脉相及实质相呈低增强, 明显低于周边正常

肝组织。脾内髓外造血灶呈肿瘤样生长, 二维超声表现为脾大, 脾内类圆形增强回声, 边界清晰; 超声造影整个造影周期内与周边脾脏组织呈同步增强模式, 峰值强度与周边组织一致。本例患者肝脾髓外造血灶二维超声表现及肝内病灶超声造影表现与以往文献<sup>[4]</sup>报道较为一致, 但脾内病灶超声造影表现罕见报道, 参考有限。仅根据其声像图特点难以准确诊断, 需要结合患者病史及相关实验室检查, 尤其是患者有无血液系统病史等综合判定。

参考文献

[1] Kapatia G, Kaur A, Rastogi P, et al. Extramedullary hematopoiesis: clinical and cytological features[J]. Diagn Cytopathol, 2020, 48(3): 191-196.

[2] Johnson NM, Thomas RJ, Grider DJ. Extramedullary hematopoiesis: an unusual finding in angiolymphoid hyperplasia with eosinophilia [J]. Am J Dermatopathol, 2019, 41(9): 680-683.

[3] 农星民, 周登镛, 岑家定. 地中海贫血髓外造血的影像诊断[J]. 现代医用影像学, 2019, 28(6): 47-49.

[4] 朱丽静, 王兴华. 超声造影与增强 CT 对肝局灶性良性病变诊断价值的对比分析[J]. 山西医科大学学报, 2019, 50(5): 23-27.

(收稿日期: 2020-02-14)